



①⑨ BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ **Gebrauchsmusterschrift**  
⑩ **DE 299 15 326 U 1**

⑤① Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**C 04 B 22/14**

②① Aktenzeichen:	299 15 326.6
②② Anmeldetag:	1. 9. 1999
④⑦ Eintragungstag:	13. 7. 2000
④③ Bekanntmachung im Patentblatt:	17. 8. 2000

DE 299 15 326 U 1

⑦③ Inhaber:  
ABC- Angersdorfer Bauchemie GmbH, 06179  
Angersdorf, DE

- ⑤④ Chromatreduzierer zur Reduktion von Chromaten in hydraulisch abbindenden Massen
- ⑤⑦ Chromatreduzierer bestehend aus einem Gemisch von  
Eisen -II- und Zinn -II-ionen.

DE 299 15 326 U 1

13.03.00

### BESCHREIBUNG

*Die deutsche Zementindustrie hat sich aber aus Kostengründen entschieden den Chromatgehalt beim Zement in der Regel durch Eisen II – sulfat zu reduzieren. Die praktisch technische Durchführung einer solchen Reduktion sieht in der Regel so aus ,dass besonders unter der Berücksichtigung der Lagerfähigkeit ,die Minstdosierung bei 0,4% bis 0,5 % Eisen II – sulfat pro Tonne Zement liegt . Im Einzelfall kann die Höchstdosierung bis zu 1,5 % und darüber betragen .*

*Dieses Verfahren hat jedoch viele Nachteile bezüglich der Lager – und Temperaturstabilität. Ein Zement der zum Beispiel 10 ppm Chromat enthält und mit 0,5 % Eisen II –sulfat versetzt wurde , zeigt nach dem direkten Zusatz des Reduktors einen Chromatgehalt von 0,3 ppm und liegt damit unterhalb des gesetzlichen Grenzwertes. Wird dieser Zement einer Temperatur von 65° C längere Zeit ausgesetzt steigt der Chromatgehalt an. Dieser zu beobachtende Anstieg des Chromatgehaltes nimmt mit der Länge der Lagerzeit und ebenso mit steigender Temperatur drastisch zu und übersteigt die Grenze von 2 ppm . Weiterhin wird dem Zement sehr viel Sulfat durch den Reduktor zugesetzt und farbliche Veränderungen , hervorgerufen durch das Eisensulfat , in den Zementprodukten sind nicht auszuschließen.*

*Eisenverbindungen sind auch aus toxikologischer, arbeitsmedizinischer Sicht zu mindestens diskutierbar .*

*Durch ein Gemisch von Fe II – und Zinn II – salzen sind die Nachteile des Eisens erheblich reduziert und die Vorteile der teuren Zinn II - verbindungen sinnvoll genutzt.*

13.03.00 15.03.00 11

Somit wird ein Gemisch aus 7 % Zinnsulfat und 93 % Eisensulfat hergestellt . Dem Zement mit einem Chromatgehalt von 10 ppm werden dann 0,2 % des obigen Gemisches zugesetzt und bei 65°C längere Zeit erhitzt .Das Resultat zeigt, dass der Chromatwert vor dem Erhitzen 0,3 ppm und nach dem Erhitzen 1 ppm beträgt . Das heißt der Grenzwert von 2 ppm Chromat wird nicht erreicht. Wird das System längere Zeit erhitzt ist eine signifikante Änderung des Chromatwertes nicht zu erwarten ( s. Tabelle Anhang )

Weitere Vorteile sind hierdurch erreicht worden :

- 1 . Das Gemisch ist auf den Anwendungsfall der Chromatreduzierung bezogen im Zement dosierbar ( s. Tabelle Anhang )
- 2 . Lager – und Temperatur – stabilität sind gewährleistet .
- 3 . Starke Reduktion des Sulfatgehaltes .
- 4 . Durch das Absenken des Eisengehaltes wird die Anfälligkeit von farblichen Veränderungen in Zementprodukten wesentlich verringert .
- 5 . Mögliche toxikologische Einflüsse des Eisens werden erheblich reduziert .
- 6 . Die gesamten Vorteile werden ausschließlich aus dem Zinn II- produkt hergeleitet .  
Da Zinnverbindungen bis zu 20 mal teurer sind als Eisenverbindungen werden dieses Gemisch und die damit verbundenen Vorteile ökonomisch einsetzbar .
- 7 . Schon geringe Mengen von Zinn II vermögen das Eisen II – sulfat zu stabilisieren .  
Eine Zugabe von nur 0,01 % Zinnsulfat erhöht die Lebensdauer des Eisenproduktes.

In der Zementmatrix fallen Eisenverbindungen sofort als Hydroxide aus während Zinn amphoter ist und somit auch steigende Chromatgehalte über die Zeit sicher reduziert, dies ist z.B. beim verzögerten Transportmauermörtel, Werkfrischputz, Werkfrischmörtel und Werkfrischestrichen zu beobachten.

13.03.00

- 3 -

Anhang :

Tabelle:

*Chrom – VI – gehalt ppm Std. Temp. °C FeII – reduct. (0,5%) FeII / SnII (0,2%)*

10	0	25	0,3	0,3
10	48	65	2,3	1,0
10	500	65	9	1,1

DE 299 15306 III

13.03.00

**Schutzansprüche:**

1. Chromatreduzierer bestehend aus einem Gemisch von Eisen -II- und Zinn -II- ionen.
2. Chromatreduzierer nach Anspruch 1 dadurch gekennzeichnet, dass er mindestens 0,01 % Zinn -II- ionen und höchstens 99 % Eisen -II- ionen enthält.
3. Chromatreduzierer nach Anspruch 1 und 2 dadurch gekennzeichnet, dass die Eisen -II- und Zinn -II- ionen vorzugsweise als Sulfate vorliegen.
4. Chromatreduzierer Anspruch 3 dadurch gekennzeichnet, dass er nach Standardrezeptur mit 7 % Zinnsulfat und 93 % Eisensulfat hergestellt wird.

DE 200 15 708 111